



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

KAJI EKSPERIMENTAL UNJUK KERJA MESIN DIESEL MEMANFAATKAN CAMPURAN BIODIESEL DARI BIJI ALPUKAT (PERSEA AMERICANA)

ABSTRACT

Ketergantungan masyarakat Indonesia pada zaman moderen ini sangat tergantung pada bahan bakar minyak untuk membantu aktifitas kehidupan sehari-hari. Pemakaian bahan bakar minyak tertinggi terdapat pada sektor transportasi dan pabrik-pabrik. Dari beberapa jenis minyak yang digunakan untuk transportasi dan pabrik minyak solar adalah kebutuhan yang sangat tinggi dibandingkan dengan jenis minyak lainnya sehingga dapat dipastikan cadangan bahan bakar fosil semakin berkurang ataupun habis, sehingga harus mencari bahan bakar alternatif yaitu biodiesel. Bahan baku yang digunakan biodiesel adalah biji alpukat. Kandungan minyak biji alpukat berkisar antara 15 - 25%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik biodiesel dan pengujian unjuk kerja mesin diesel. Biodiesel ini didapatkan melalui proses esterifikasi dan transesterifikasi. Penelitian ini menggunakan bahan bakar campuran biodiesel minyak biji alpukat dengan Pertamina Dex yaitu (B-5) 5%:95%, (B-15) 15%:85%, dan (B-25) 25%:75% dan (B-0) sebagai pembanding. Pengujian dilakukan di laboratorium motor bakar dan sistem propulsi jurusan teknik mesin Unsyiah dengan menggunakan mesin diesel RUGGERINI HT-51 dengan daya maksimum 3 kW/3600 rpm. Karakteristik biodiesel minyak biji alpukat memenuhi SNI untuk biodiesel. Biodiesel yang dihasilkan memiliki karakteristik viskositas kinematis 4.48 mm²/s; massa jenis 879.20 kg/m³; titik nyala 216 °C; nilai kalor 39.37 MJ/kg; dan jumlah bilangan asam 0,27 mgKOH/g. Hasil unjuk kinerja menunjukkan dari empat variasi bahan bakar, B-15 menghasilkan kinerja mesin optimum pada putaran 3500 rpm. Pada putaran ini diperoleh daya maksimum 1,90 kW, jumlah konsumsi bahan bakar spesifik terendah putaran 2000 (rpm) adalah 0,34 kg/kW jam pada bahan bakar B-15, dan efisiensi termal tertinggi pada bahan bakar B-15 dengan putaran 2000 (rpm) adalah 14,05 %.